Trouvé sur Internet, ce fichier ne fut que transformé en pdf, avec quelques légères rotations d'images.
Un très GRAND MERCI, a celui, ou celle, qui a scanné ces pages qui sont difficilement accessibles, et plus éditées maintenant.

Dans le monde du tout payant, et du vide-grenier pour faire du fric, si vous avez des documents et que vous voulez faire participer votre passion avec d'autres, sans vous remplir les poches, alors :
Faites vivre vos souvenirs et votre savoir avec le NET.

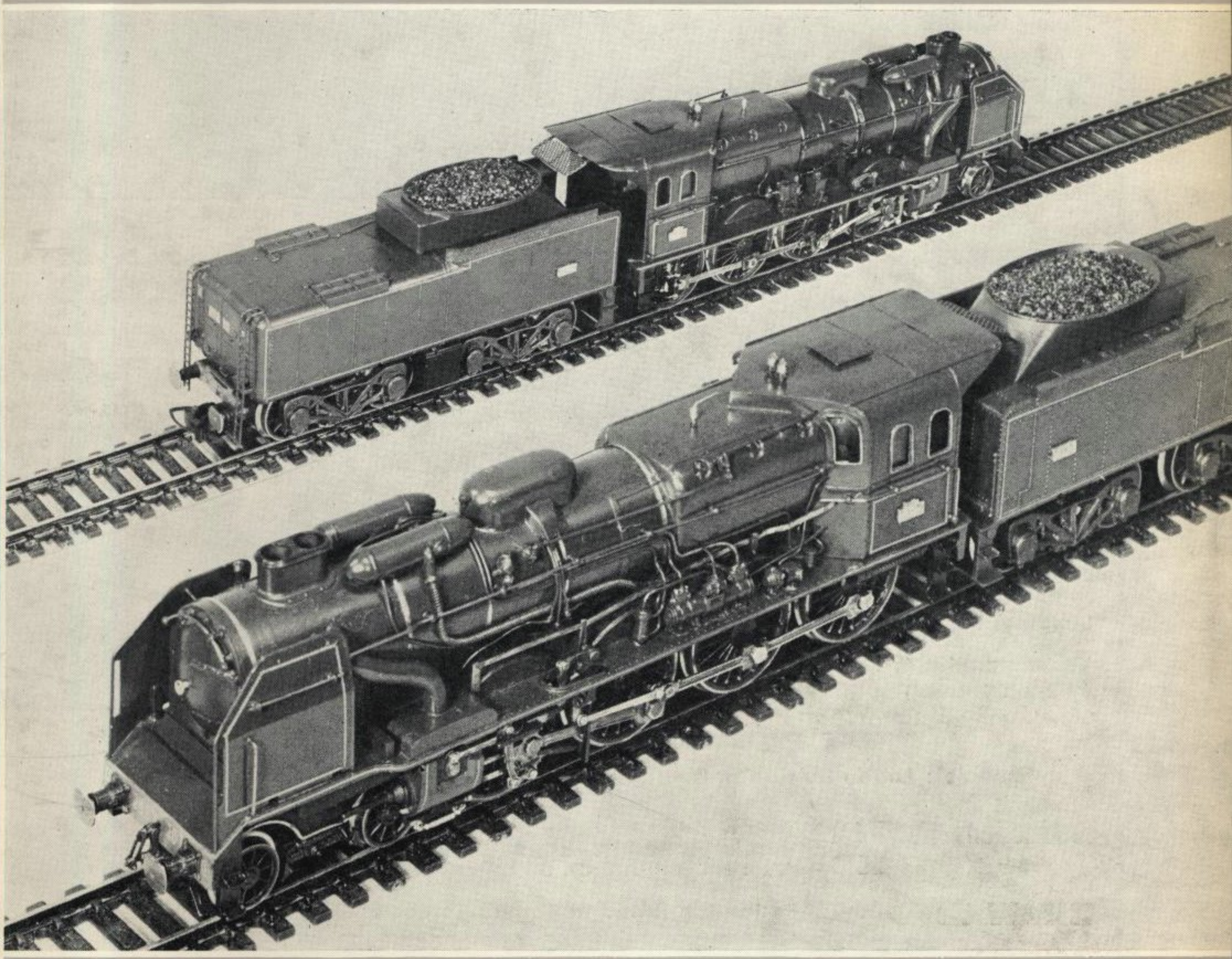
Le P2P n'est pas utilisé pour la copie illicite, mais sert surtout à partager des connaissances et à rendre service.
"Car nous avons tant à partager, si nous le voulons bien"

Merci.

FÉVRIER '74

Loco revue

revue



LOCO-REVUE
la revue des modélistes et amateurs de chemins de fer
N° 347
Février '74
5,70 F
Etranger 6,30 F

SOMMAIRE p. 92

TABLEAU - RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES DES TRIPLES VALVES LU

TRIPLES VALVES	UTILISATION	ÉQUIPEMENTS SPÉCIAUX			TEMPS MOYENS, EN SECONDES			
					SERRAGE		DESSERRAGE	
		VM Voyageurs Marchandises	PM Plaine Montagne	VC Vide Chargé (1)	Voyageurs	Marchandises	Voyageurs	Marchandises
LU V	Voitures et wagons GV ordinaires ...	—	—	—	6	—	10	—
LU R	Voitures et fourgons GV rapides	—	—	—	4	—	10	—
LU L	Locomotives et tenders	oui	—	—	6	60	10	65
LU L 12	Tenders modernes SNCF	oui	—	—	6	90	10	65
LU I	Fourgons PV	—	oui	—	—	40	—	Plaine : 40 Montagne : 80
LU I II	Wagons PV seulement (alimente 2 CF)	—	oui	oui	—	40	—	Plaine : 40 Montagne : 80
LU V I	Véhicules PV pouvant être incorporés dans les trains GV (voyageurs-messageries)	oui	oui	—	6	40	10	Plaine : 40 Montagne : 80

NOTE : (1) Le régime vide-chargé (deux cylindres à frein en parallèle) n'influe pas sur les temps de serrage et de desserrage.

sphère que vous apercevez — simple capacité d'air qui, par l'intermédiaire du tiroir T, est mise en communication avec l'atmosphère au desserrage et avec la CG au serrage, de service ou d'urgence, accélérant ainsi, en absorbant l'air de la CG, le freinage et sa propagation.

Les différentes TV varient, ensuite, par certains organes accessoires incorporés, par les temps de serrage ou de desserrage (un train de marchandises, long, aux attelages lâches, doit avoir un serrage et un desserrage lents et progressifs, alors qu'un train de voyageurs doit avoir un serrage et desserrage rapides...), par des considérations sur la charge des wagons (un wagon de marchandises chargé doit être freiné plus énergiquement que s'il est vide, la charge pouvant être supérieure à la tare, alors qu'elle ne joue pas pour le matériel voyageurs), ou par des considérations relatives au profil des lignes parcourues (sur les lignes très accidentées, l'usage nécessairement fréquent du frein oblige à prévoir des temps de desserrage très lents pour éviter l'épuisement de l'air des RA).

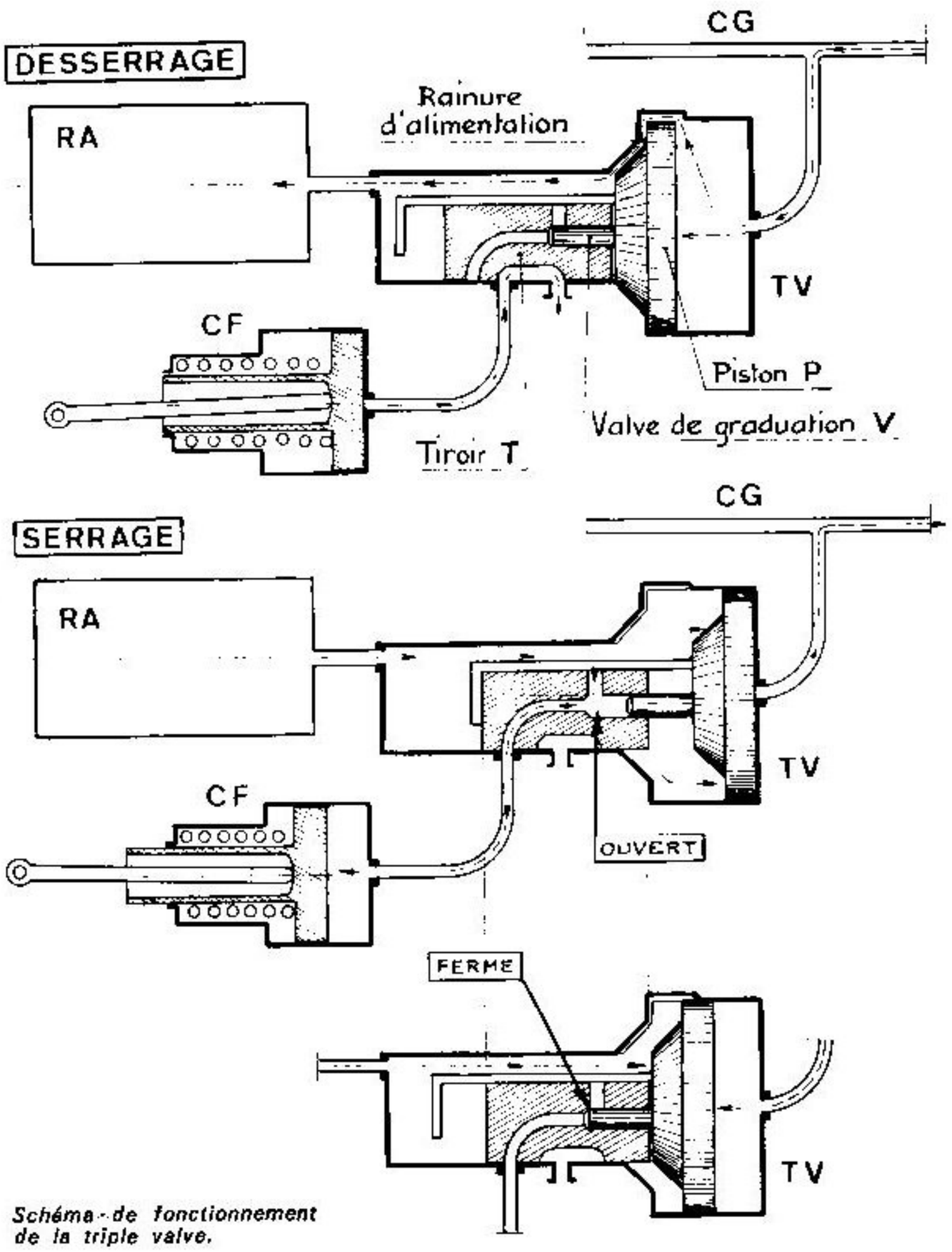


Schéma de fonctionnement de la triple valve.

En résumé, donc, on trouve essentiellement trois dispositifs variables différents :

— Voyageurs - marchandises (VM) ;
— Vide - chargé (VC) ;
— Plaine - montagne (PM).

Le tableau joint vous donne les caractéristiques essentielles des triples valves LU.

Les plus simples sont les TV - LU - V et R, qui n'ont aucun dispositif accessoire et qui ne diffèrent entre elles que par les sections de passage de l'air au serrage.

La TV - LU - L — celle qui, ici, nous intéresse le plus — possède un robinet VM incorporé (voyageurs-marchandises) qui, en dirigeant ou non l'air, au serrage ou au desserrage, vers des orifices calibrés ou des chicanes de sections différentes, permet de faire varier les temps de serrage ou de desserrage selon la nature du train remorqué.

Les tenders sont aussi équipés de TV-LU-L. Pour les autres TV, sachez seulement que le dispositif vide-chargé est obtenu par l'action de 1 (vide) ou de 2 (chargé) cylindres à frein, alimentés, selon le régime, par la même TV-LU I II.

(A suivre.)

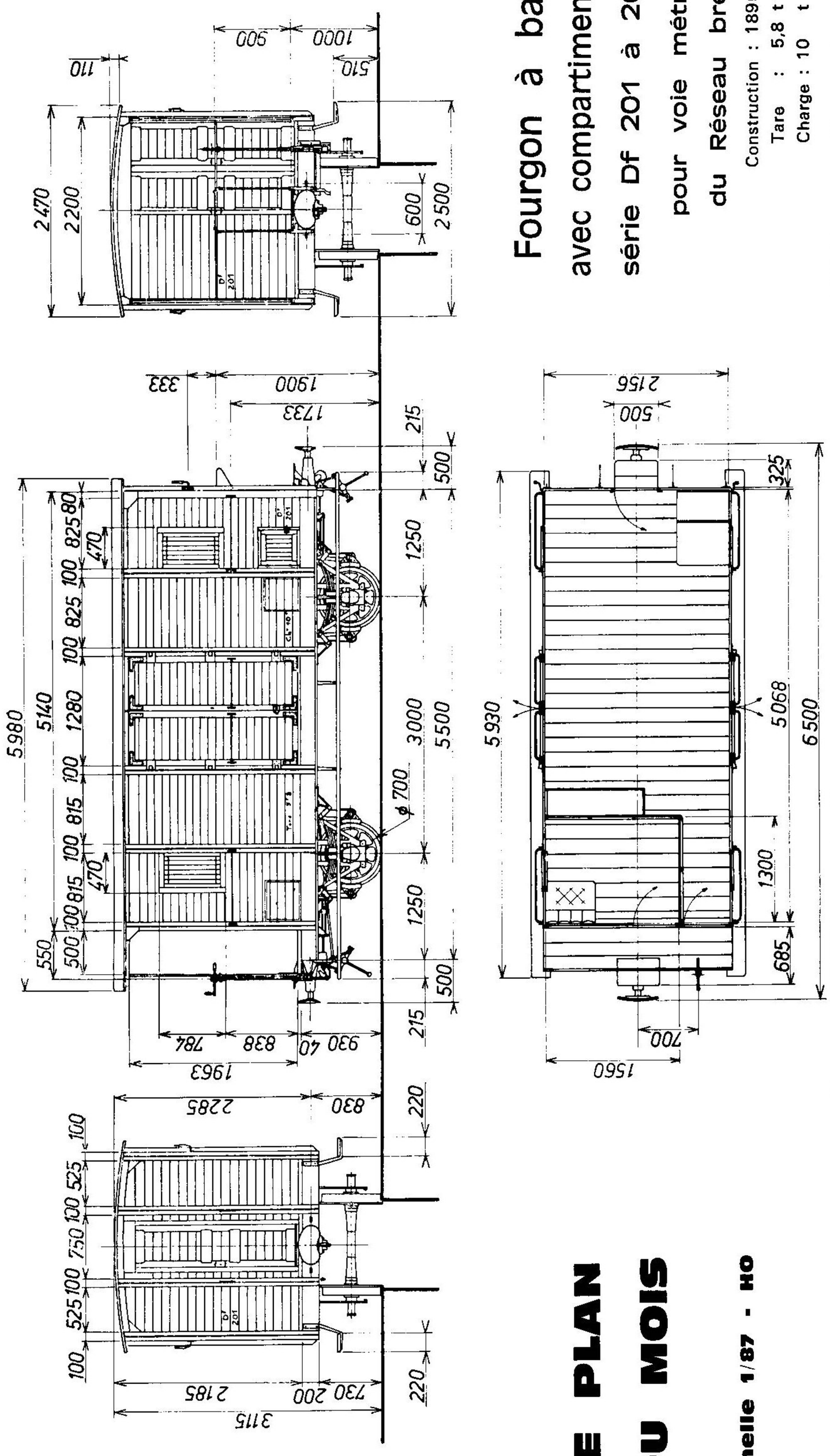
LE PLAN DU MOIS

Échelle 1/87 - HO

Fourgon à bagages avec compartiment postal série Df 201 à 204 (Ouest)

pour voie métrique du Réseau breton

Construction : 1895
Tare : 5,8 t
Charge : 10 t



En direct...

(suite de la page 79)

« Le starter électronique ne prendra en effet sa pleine valeur que s'il est adjoint à un circuit équipé d'une commande sélective (voir notamment définition de la conduite sélective, « Loco-Revue » n° 343), par laquelle chaque train en circuit est affecté à une source traction distincte et est alimenté par cette seule source au fur et à mesure de sa progression sur le circuit. Dans ce cas, un départ progressif donné par le starter évoqué précédemment, prendra bien effet sur la zone d'arrêt du signal passant au jaune, et se réalisera pleinement sur le canton suivant étant donné que ce canton sera alimenté par la même source. Le montage s'avère donc économique puisqu'un seul starter est nécessaire par source, peu importe le nombre de cantons. En alimentation classique, sans conduite sélective, l'ensemble du circuit équipé en bloc-système est alimenté soit par une source générale, soit par une source ajustable par canton, et dans ce cas comme dans l'autre le starter n'est pas applicable.

« En effet, le principe de fonctionnement du starter veut que celui-ci, placé en série dans l'alimentation traction du réseau, assure la remontée progressive du courant après chaque interruption de circuit (selon l'action du relais du bloc).

« Donc, le système est inutilisable en cas de source unique alimentant plusieurs cantons et il ne se justifie pas non plus si des sources distinctes sont utilisées, car à ce moment, il est plus rationnel de prévoir directement des ensembles à régulation électronique.

« Mais, un autre critère entre en ligne de compte : le fait qu'un démarrage commencé sur un canton « n » doive poursuivre sa progression sur le canton « n + 1 », ce qui suppose le rattachement sur le plan électrique des sections d'arrêt aux cantons qu'elles protègent !

« Un bloc-système à action progressive sur la marche des trains en alimentation classique (sans commande sélective), implique donc la mise en place d'ensembles de régulation distincts par cantons et la nécessité de décaler l'alimentation des sections d'arrêt, tout en restant dans les limites habituelles en ce qui concerne la détection de voie. Ceci complique le problème sur le plan détection d'occupation de voie, étant donné qu'électriquement parlant, le train arrivé sur la zone d'arrêt sera déjà dans le canton suivant !

« Une détection particulière, compatible avec ce chevauchement des alimentations traction est donc nécessaire et peut être résolue de façon simple par le DSU-C « Loco-Revue » dont le système en version normale est présenté dans « Loco-Revue » n° 334. Il suffit en effet de prévoir deux primaires au transfo de détection de ce montage, un pour la zone de pleine voie, l'autre pour la section d'arrêt, pour pouvoir contrôler l'ensemble du canton par un transistor unique, malgré les alimentations distinctes des deux sections de ce canton !

« Le schéma de la figure 1 illustre ce principe d'alimentation.

« En figure 2 est exposé le schéma complet du système : détection et régulation, sur un block automatique à action temporisée.

Le dépôt vapeur, ses installations, pour un meilleur réalisme de votre réseau

(voir également numéros 308 à 314, 316, 317, 319, 320, 332 à 337, 339 à 345).

par J. GILLOT

6 - La locomotive à vapeur dans le dépôt, ses organes particuliers.

2. LE RÉGULATEUR DU COMPRESSEUR

C'est ce petit apareillage que vous apercevez, sur la tuyauterie d'arrivée de vapeur au compresseur, très près de ce dernier, et constitué, en gros, par un renflement surmonté d'un ou deux tubes, auxquels aboutissent des petits tuyaux.

Son rôle consiste à interrompre l'arrivée de la vapeur au compresseur dès que la pression de l'air au RP atteint une valeur déterminée : c'est le régulateur automatique du fonctionnement du compresseur.

Son principe de fonctionnement est simple : un ressort R, taré à la pression maximale qu'on veut admettre au RP, appuie sur un diaphragme solidaire d'une petite soupape S1. En l'absence d'air comprimé, le ressort ferme la soupape. Si, à la partie inférieure du diaphragme, on admet de l'air à une pression légèrement supérieure à la tare du ressort, celui-ci se comprime et la soupape S1 se soulève, permettant à l'air comprimé de déplacer vers le bas un piston P, normalement maintenu à la partie supérieure de son cylindre par un léger ressort. En se déplaçant vers le bas, le piston P entraîne la soupape S2, dont il est solidaire, et qui interrompt l'arrivée de vapeur au compresseur. Donc, le petit tuyau qui admet l'air comprimé à la partie inférieure du diaphragme est simplement piqué sur la conduite d'air comprimé à la sortie du compresseur.

Je viens de vous décrire le régulateur le plus simple, le premier par ordre chronologique, le régulateur simplex. Il permet une pression de 8 kg/cm² au RP. Il est monté avec les compresseurs à simple phase, ou avec le Fives-Lille, quoique n'importe quel régulateur puisse fonctionner avec n'importe quel compresseur.

On a voulu aller plus loin, fignoler davantage la régulation, et on est arrivé au régulateur à deux têtes, chaque tête étant toujours basée sur le même principe. L'une des deux têtes, la tête HP, est absolument identique au régulateur simplex, mais

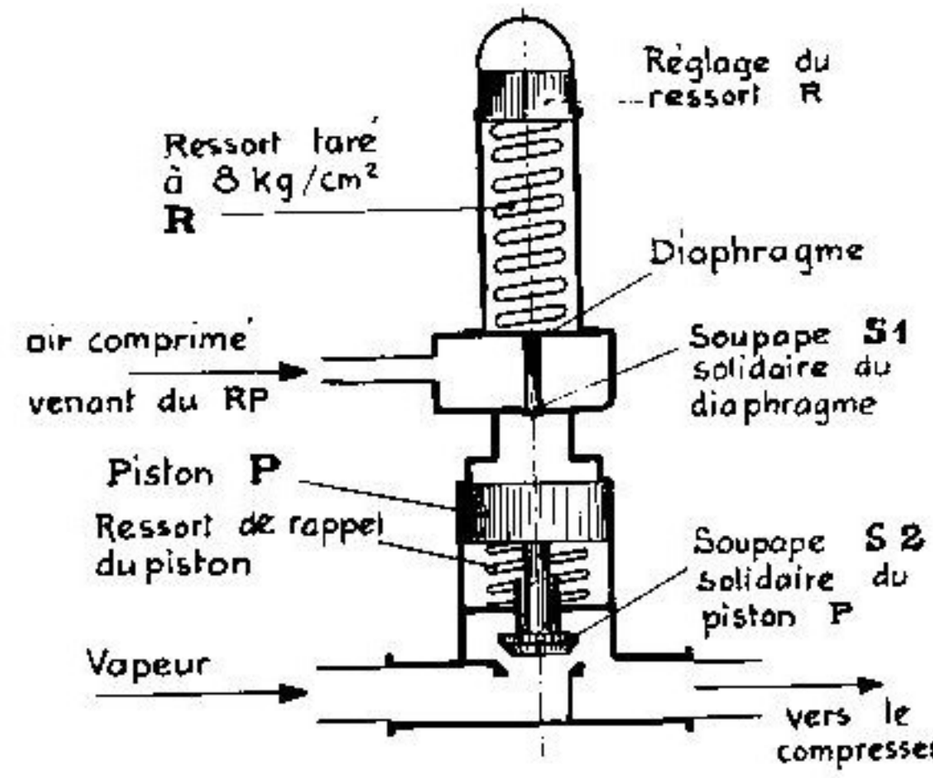


Schéma de fonctionnement du régulateur Simplex.

maintient au RP une pression d'air de 9 km/cm² pendant les phases de freinage, c'est-à-dire lorsqu'on va avoir besoin de beaucoup d'air pour le desserrage. L'autre tête, un peu différente, reçoit l'air de commande du robinet du mécanicien et maintient au RP une pression de 7 kg/cm² seulement, pendant les phases de desserrage et de marche normale.

Je vous citerai, dans ce cas :

— le régulateur SG4, de loin le plus utilisé, en particulier avec la pompe bicompound ;

— le régulateur SF4 des 141.R.

3. LE RÉSERVOIR PRINCIPAL (RP)

C'est un simple réservoir cylindrique en tôle, ayant la capacité la plus grande possible (de 0,5 à 1 m³), en général installé entre les longerons.

Sur les machines n'ayant pas d'essieu porteur, on n'a pas la place suffisante entre les longerons et on peut le trouver, divisé en deux, trois ou quatre réservoirs, sur le tablier, à l'arrière (140, 150), ou même juste sous le tablier, à l'avant (230 Est).

4. LE ROBINET DU MÉCANICIEN

Toujours, bien sûr, situé dans la cabine côté mécanicien, c'est la pièce maîtresse de commande du frein. C'est un robinet tournant, à axe vertical, commandé par une poignée pouvant occuper diverses positions repérées par des encoches et maintenue en place par un ergot à ressort, chaque position donnant des communications bien déterminées entre les différents organes du frein.

Le plus simple et le premier en date, encore utilisé sur quelques rares et anciennes machines de manœuvre, est le robinet nº 6, à quatre positions :

1. Desserrage : alimentation directe de la CG par l'air du RP à 8 kg.

2. Marche : alimentation de la CG en air à 5 kg/cm² à travers un détendeur.

3. Neutre : CG isolée.

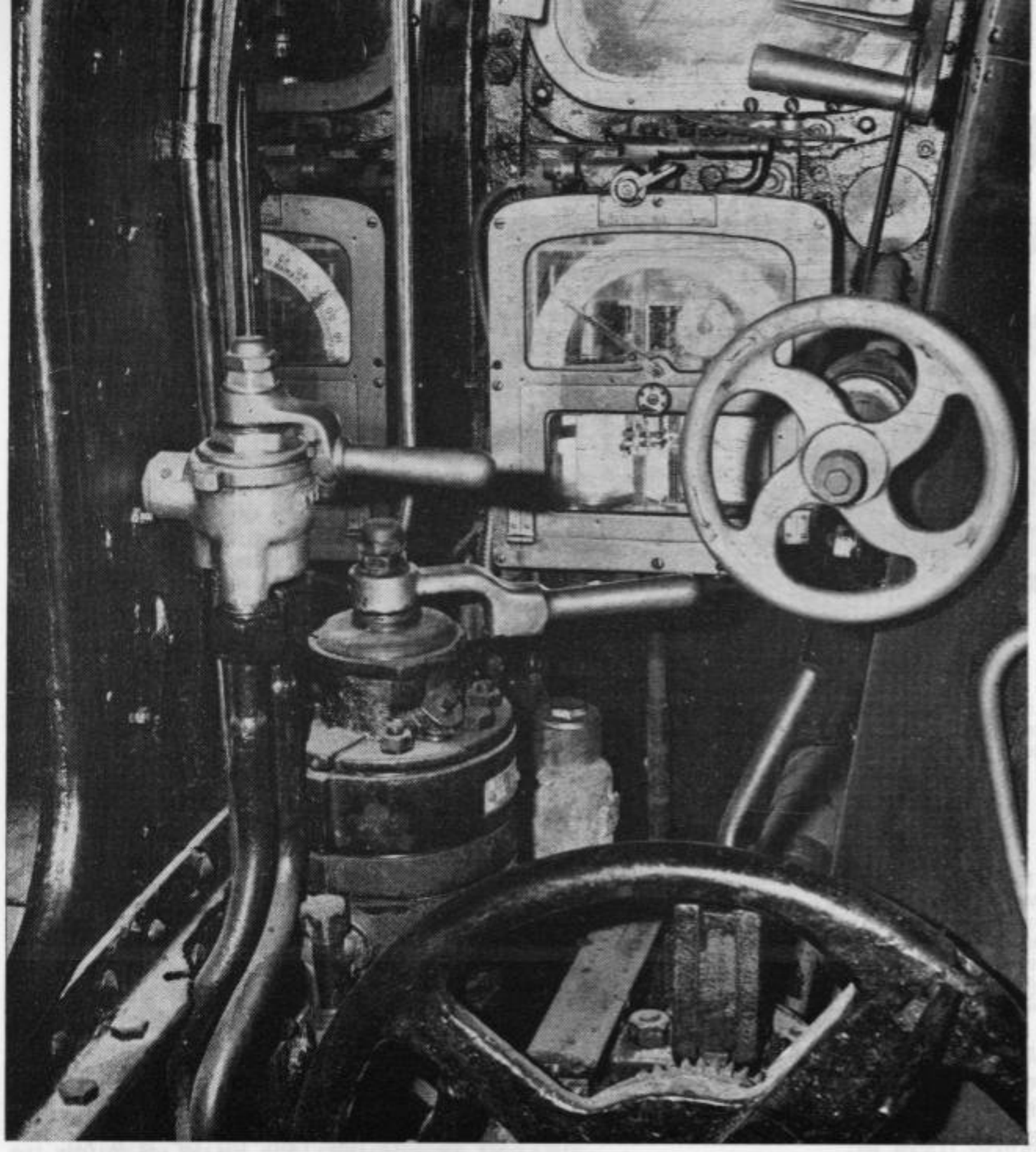
4. Serrage : CG mise à l'atmosphère.

Ce robinet présente un grave inconvénient : au serrage, l'ouverture ou la fermeture de la CG à l'atmosphère est nécessairement brutale, ce qui provoque des coups de bélier dans cette CG, pouvant entraîner des déblocages ou blocages intempestifs dans la rame, avec toutes les conséquences fâcheuses que cela peut avoir sur la tenue des attelages.

On y a remédié en créant le robinet à décharge égalisatrice. La dépression au serrage n'est plus produite directement dans la CG, mais dans un petit réservoir, situé en général dans la cabine, devant le mécanicien : le réservoir du robinet du mécanicien, ou réservoir égalisateur RE, ce réservoir communique avec la CG au moyen d'une soupape égalisatrice, qui met cette CG à l'atmosphère tant que la pression y est supérieure à celle du RE. On a ainsi des dépressions très progressives, avec élimination des coups de bélier. Tous les robinets de frein utilisés sont ainsi équipés.

Je vous en citerai trois :

— Le robinet nº 4, utilisé en général avec le compresseur Fives-Lille, et qui ressemble au nº 6, la valve égali-



A l'intérieur d'une cabine de locomotive 241.A Est, on remarque le gros robinet du frein automatique et, à gauche et un peu au-dessus, le robinet du frein direct (le frein direct sera décrit dans le prochain article).

Cliché LOCO-REVUE

satrice étant accolée, de fonderie, au corps du robinet.

Il comporte cinq positions :

1 : desserrage } comme pour
2 : marche } le robinet
3 : neutre } n° 6
4 : serrage de service, par l'intermédiaire de la valve égalisatrice, la CG est mise à l'atmosphère ;
5 : serrage d'urgence : la CG est mise directement à l'atmosphère.

— Le robinet H7, utilisé avec le compresseur bicompound et sur les machines modernes, dans lequel la valve égalisatrice est incorporée. Il comporte, lui, six positions, avec des sections de passage de l'air plus importantes que dans le robinet 4, permettant des débits plus importants.

1 : desserrage } comme pour
} les robinets
2 : marche } n°s 6 et 4
3 : équilibre : la CG est en communication avec le RE ;
4 : neutre : la CG est isolée ;
5 : serrage de service } comme pour le
6 : serrage d'urgence } robinet n° 4

Bien entendu, dans cette énumération, je vous fais grâce des communications secondaires (manomètres, régulateur du compresseur, etc.).

Le débit du robinet H7 est tel qu'en position de marche il arrive à compenser des fuites importantes, sans que le mécanicien s'en aperçoive, ce qui peut entraîner des conséquences graves, c'est pourquoi l'Est l'a légèrement modifié. Estimant que la position 3, équilibre, ne servait à rien, il l'a remplacée par « marche normale », absolument analogue à la position 2, avec cette différence que la CG est alimentée par un petit orifice calibré, dont le débit est insuffisant pour compenser d'éventuelles et importantes fuites d'air.

— Le robinet H6, monté sur les 141.R, très semblable au H7, la position 3 s'appelant « maintien ». Vous voyez que cette position 3 est très... controversée et que le robinet 4, qui équipe un très grand nombre de locomotives modernisées, même avec des compresseurs bicompound (ex. : 231.B Est, 140.C...) n'est tout de même pas si mal que ça !

5. LA SOUPAPE D'ALIMENTATION

Nous avons vu que les compresseurs donnent de l'air à 7, 8 ou même 9 kg/cm², alors que la CG doit être alimentée à 5 kg/cm² au maximum. Il faut donc prévoir un régulateur de pression, pour fournir à la CG cet air à 5 kg/cm², c'est le rôle de la soupape d'alimentation, en général accolée au robinet du mécanicien ; c'est, en principe, un organe simple constitué pour l'essentiel d'un ressort, taré à 5 kg/cm², qui ouvre ou ferme l'arrivée d'air à la CG.

Il en existe deux modèles en service :

— La soupape type C, la première en date, d'un débit modeste, utilisée avec les anciens compresseurs, y compris le Fives-Lille et les robinets n° 6 ou 4 ;

— La soupape M3A, moderne, précise, à débit élevé, qu'on utilise avec le compresseur bicompound et les robinets H7 ou H6.

Mais, allez-vous dire, pourquoi un détendeur ? Pourquoi ne pas limiter la pression au RP à 5 kg/cm² ? Tout simplement pour avoir une réserve d'air suffisante dans la position de desserrage (alimentation de la CG), faute de quoi le remplissage des longues rames modernes serait inacceptablement long. De plus, on ne disposerait d'aucun volant de sécurité en air comprimé et le compresseur battrait continuellement. N'oublions pas que, en plus du frein, l'air comprimé, sur une locomotive, est utilisé pour :

— les sablières ;
— le système de vigilance de l'indicateur ;
— le servomoteur de changement de marche (le cas échéant) ;
— le servomoteur d'admission directe de vapeur aux cylindres BP, sur certaines machines compound ;
— le pousseur de charbon (sur les tenders qui en sont équipés) ;
— quelquefois : l'ouverture automatique de la porte du foyer.

6. MANOMÈTRES

Au minimum, le mécanicien doit pouvoir connaître, à tout moment, la pression au RP et à la CG. Ces deux indications sont en général groupées en un manomètre double (duplex) dont les prises de pression sont piquées sur le RM (à l'entrée et au départ vers le RE).

Maintenant, on peut aller beaucoup plus loin et indiquer, à l'aide de manomètres séparés, ou triplex, les pressions aux cylindres à frein, dans la CG réelle (au serrage, il y a toujours un décalage dans le temps entre les pressions au RE et à la CG), aux RA, etc.

Voilà à peu près ce qu'il faut savoir, sans trop entrer dans les détails, concernant les organes de production de l'air comprimé, de commande et de contrôle, du frein automatique W.

Dans le tableau ci-joint, j'indique les associations les plus courantes que l'on rencontre entre ces différents organes :

	Locomotives très anciennes	Période allant jusqu'en 1925	Locomotives modernisées 2 solutions essentielles		Locomotives modernes (depuis 1925)	141.R (frein 6ET)
Compresseur :						
Simple phase	×					
Fives-Lille		×				
Bicompound			× (2)	×	×	×
Régulateur :						
Simplex	×	×	×			
SG4				× (3)	× (3)	
SF4						× (3)
Robinet :						
6	×					
4		×	×			
H7				×	×	
H6						×
Soupape d'alimentation :						
C	× (1)	×				
M3A			×	×	×	×

(1) D'origine, le robinet nº 6 comportait une soupape de réduction, simple ressort taré, qui maintenait une différence de pression de 1,5 kg/cm² entre le RA et la CG.
(2) Les 230.K de l'Est ont un compresseur simple phase et un Fives-Lille.
(3) L'utilisation d'un régulateur à deux têtes nécessite l'emploi d'un robinet H7 ou H6.

7. ORGANES DE FREINAGE PROPREMENT DITS

(utilisation de l'air comprimé)

Ce sont ceux qu'on rencontre, à quelques variantes près, sur tous les véhicules freinés :

— Triple valve : **TV**
— Réservoir auxiliaire : RA
— Cylindre à frein : **CF**

avec, bien entendu, un robinet d'isolement sur chaque véhicule.

La triple valve

C'est l'organe fondamental qui a pour but d'établir les communications pneumatiques suivantes :

— au desserrage :
CG → RA et CF → atmosphère ;
— au serrage : RA → CF.

La triple valve est constituée d'un piston P qui se déplace dans un cylindre ayant une rainure de fuite ou d'alimentation sur une partie de sa longueur. Ce cylindre P entraîne, à l'aide d'un étrier, avec un certain jeu, un tiroir T.

Une valve de graduation V, simple tige solidaire de piston P, ouvre ou ferme la communication RA → CF à l'intérieur du tiroir T, selon les positions respectives de P et de T.

Lorsqu'une pression s'établit dans la CG, le piston P se déplace vers la gauche (voir dessin desserrage) et l'air comprimé de la CG alimente le RA à travers la rainure d'alimentation, tandis que le tiroir T met le CF en communication avec l'atmosphère. Le RA contient donc de l'air à la pression de la CG, soit 5 kg/cm².

Une dépression dans la CG provoque le déplacement du piston F vers la droite (voir dessin serrage), car la rainure d'alimentation n'est pas suffisante pour permettre à l'air contenu dans le RA de compenser cette dépression. Le tiroir T est entraîné également vers la droite par P et établit la communication RA → CF à travers la valve de graduation V, ouverte.

La pression dans le RA, de ce fait, diminue jusqu'au moment où elle devient légèrement inférieure à la pression dans la CG ; alors, le piston P se déplace vers la gauche, juste pour fermer la valve de graduation V, et interrompre la communcation RA → CF.

Une dépression supplémentaire dans la CG provoquera à nouveau le même cycle, ce qui montre bien que le frein automatique W est modérable au serrage. Vous pouvez maintenant constater qu'il n'est pas modérable au desserrage.

Je viens de vous décrire la triple valve ordinaire, la plus ancienne, à axe vertical, encore utilisée sur certains matériels. Son principal inconvénient est d'être très sensible, par suite de l'absence de volume tampon entre elle et la CG : au cours d'un serrage léger, un faible coup de bélier dans la CG peut suffire à provoquer le renversement et donc le desserrage, des triples valves de tête.

C'est pourquoi on a, par la suite, créé la triple valve à action rapide qui, par des canalisations supplémentaires dans le tiroir et un système approprié, permet d'admettre un certain volume d'air directement de la CG au CF, en phase de serrage d'urgence seulement.

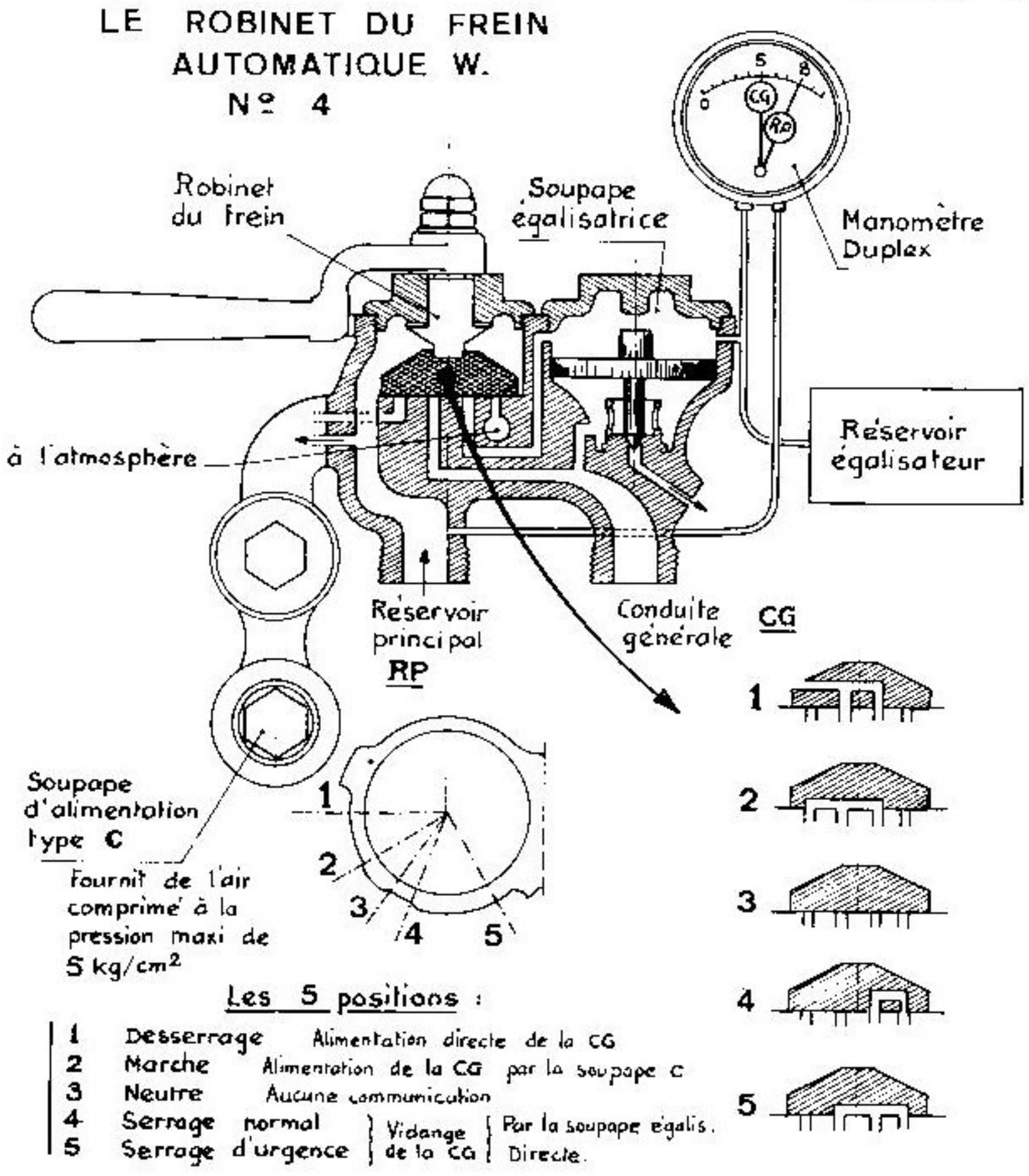
Cette TV n'est plus utilisée.

Enfin, presque uniquement employées aujourd'hui, vous avez les triples valves Westinghouse LU (L : pour trains longs ; U : unifiées) qui, comme les TV à action rapide, ont leur axe horizontal.

Sans trop entrer dans les détails, je vous dirai qu'il existe six sortes de TV LU, selon les véhicules et les régimes de freinage qu'on veut obtenir.

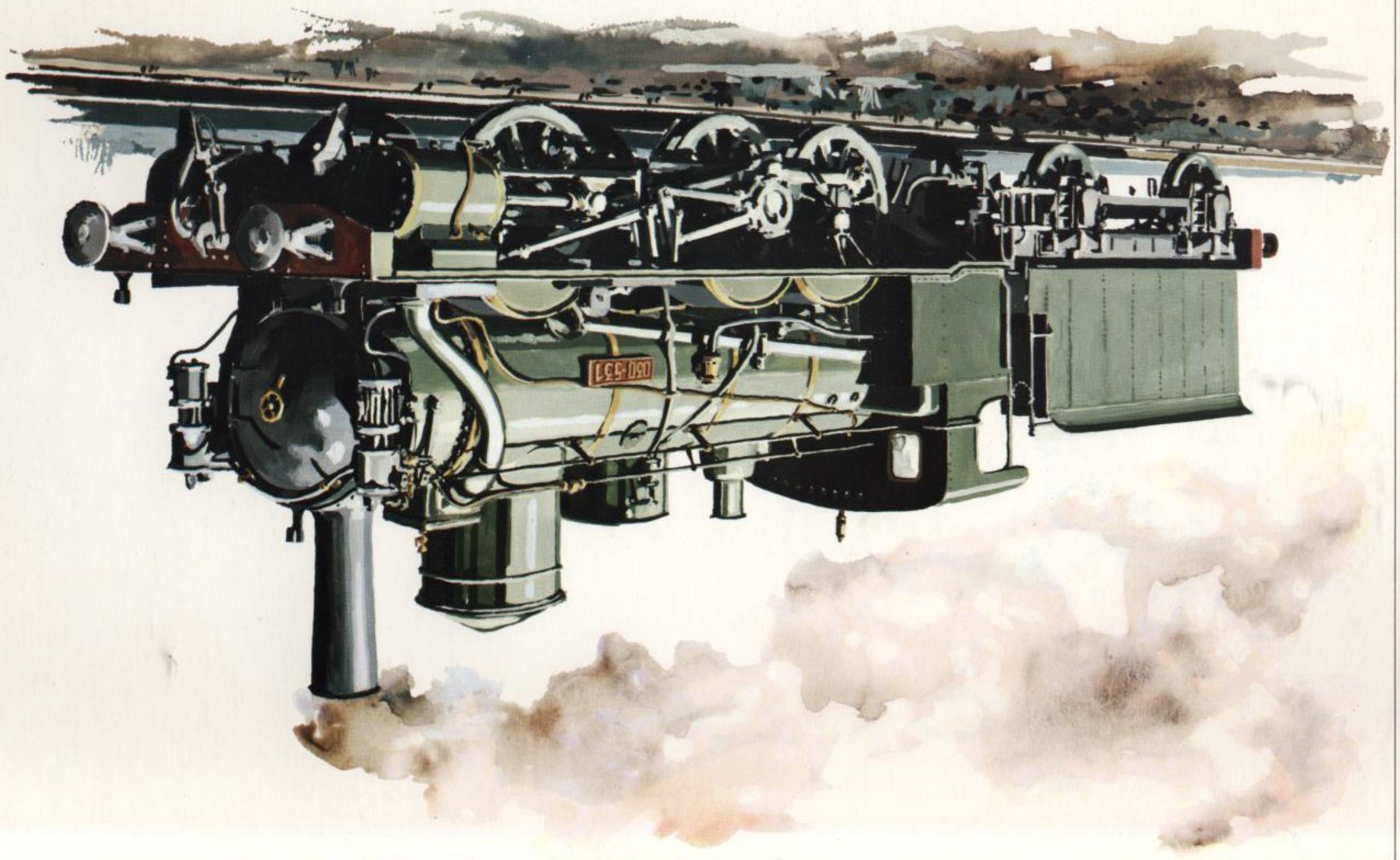
Toutes ont en commun les organes déjà vus pour la TV ordinaire et une poche accélératrice — c'est cette

LE ROBINET DU FREIN AUTOMATIQUE W. Nº 4


Robinet du frein
Soupape égalisatrice
Manomètre Duplex
Réservoir égalisateur
à l'atmosphère
Réservoir principal RP
Conduite générale CG
Soupape d'alimentation type C
Fournit de l'air comprimé à la pression maxi de 5 kg/cm²
1
2
3
4
5
Les 5 positions :
1 Desserrage Alimentation directe de la CG
2 Marche Alimentation de la CG par la soupape C
3 Neutre Aucune communication
4 Serrage normal } Vidange de la CG { Par la soupape égalis.
5 Serrage d'urgence } Directe.

1867-85 Chemin de fer de l'Etat - Locomotive à marchandise série 050-571 à 860 (ex Ouest).

CL. BUREL '73



Supplément à Loco-Revue n° 347 - Planche 15 - Tous droits réservés.

Imprimé en France - I.O.V. Vannes